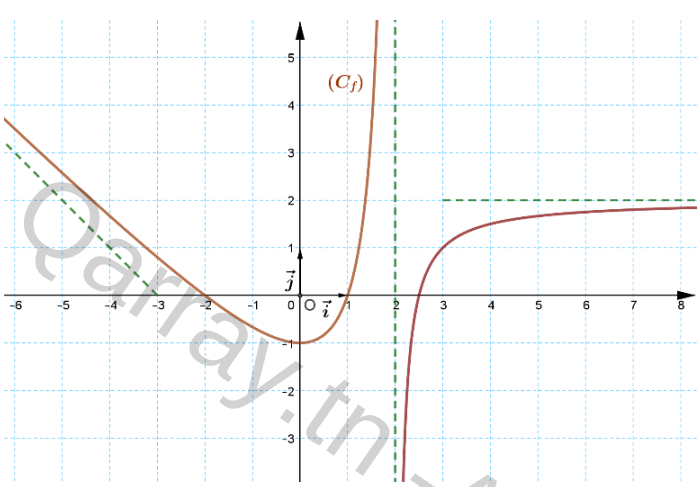
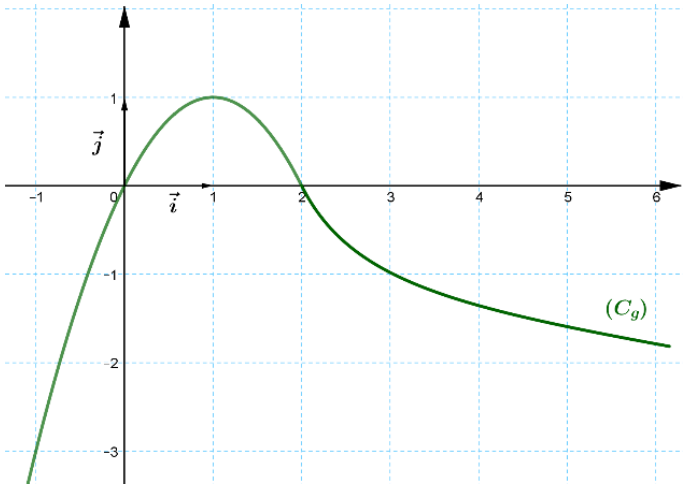
EXERCICE N°1 : | 25' | 6 points

Les courbes ci-dessous sont les représentations graphiques de deux fonctions f et g définies respectivement sur $IR\setminus\{2\}$ et sur IR.

- (C_f) admet trois asymptotes.
- (C_g) admet au voisinage de $-\infty$ une branche parabolique de direction celle de l'axe des ordonnées et au voisinage de $+\infty$ une branche parabolique de direction celle de l'axe des abscisses.





1°) Par une lecture graphique :

a) Déterminer : $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$, $\lim\limits_{x\to-\infty} \dfrac{f(x)}{x}$, $\lim\limits_{x\to-\infty}\left[f(x)+x\right]$, $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(\dfrac{1}{f(x)+x+3}\right)$, $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$, $\lim\limits_{x\to+\infty} f\circ f(x)$,

et $f(]2,+\infty[)$.

b) Déterminer : $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$ $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{g(x)}{x}$, $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)$, $\lim\limits_{x\to-\infty} \dfrac{g(x)}{x}$, $\lim\limits_{x\to2^-} \dfrac{1}{g(x)}$, , $\lim\limits_{x\to2^+} g\circ f(x)$, et $g(IR)$

et $g(]2,+\infty[)$.

2°) La fonction $\dfrac{1}{f}$ est-elle prolongeable par continuité en 2 ?

3°) a) Montrer que la fonction $f\circ g$ est continue sur IR.

b) Montrer que l'équation $f\circ g(x)=-\dfrac{1}{2}$ admet au moins une solution dans $[0,1]$.

Qarray.tn-Aqra Blech-Qarray.tn